INFORME DE SEGUIMIENTO DE FLORA

RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA

PARA EL PROYECTO ACCESS SWITCH YARD &

SWITCH YARD ROAD

PRIMER INFORME

Preparado para:

Minera Panamá



Preparado por:



MAYO 2013

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
2. OBJETIVOS 4
2.1. OBJETIVO GENERAL 4
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 4
3. METODOLOGÍA 5
3.1. RESCATE EN CAMPO 6
3.2. MANEJO Y CUIDADO DE LAS PLANTAS RESCATADAS (METODOLOGÍA EN VIVERO) 7
3.3. REUBICACIÓN 8
4. RESULTADOS 10
4.1. INDIVIDUOS RESCATADOS 10
4.1.1. POR ACTIVIDAD 10
4.1.2. INDIVIDUOS RESCATADOS POR FAMILIA Y ESPECIE 12
4.1.2.1. INDIVIDUOS POR FAMILIA 12
4.1.2.2. INDIVIDUOS POR ESPECIE 14
4.2. INDIVIDUOS REUBICADOS 15
5. CONCLUSIONES 17
6. BIBLIOGRAFÍA 18
7. ANEXOS 19
A. INDIVIDUOS RESCATADOS Y OBSERVADOS. 19
B. INFORMACIÓN DE LA FLORA RESCATADA EN EL ÁREA DEL PROYECTO. 22
C. ÁREA DE TRABAJO 27
A. ACTAS DE LIBERACIÓN 29

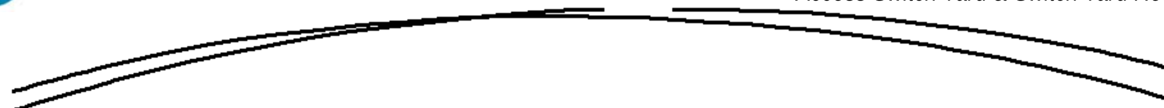


TABLA DE CUADRO

Cuadro No. 1. Individuos y Especies Rescatadas por Actividad 10
Cuadro No. 2. Géneros e Individuos de Plantas Rescatadas por Familia 13
Cuadro No. 3. Individuos Rescatados y Observados por Especie 14
Cuadro No. 4. Individuos rescatados, en Vivero, Reubicados y Mortalidad 15

TABLA DE GRÁFICA

Gráfica #1. Individuos Rescatados por Actividad 11
Gráfica #2. Especies Rescatadas por Actividad 11
Gráfica #3. Individuos Rescatados por Familia 12
Gráfica #4. Individuos Rescatados por Especie 14
Gráfica #5. Individuos Reubicados por Especie 16

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento con las normativas establecidas de salvaguardar la vida y estabilidad de las poblaciones de flora silvestre influenciadas bajo el Proyecto de Cobre Panamá de la empresa Minera Panamá, S.A., se ejecutó el Plan de Rescate y Reubicación de Flora para el Proyecto Minero ubicado en el Distrito de Donoso, Provincia de Colón.

En el presente Informe de Seguimiento, se presentan los resultados de la implementación del plan para el período comprendido entre el 16 de Enero del 2013 al 15 de Abril del 2013, en el área conocida como Access Switch Yard & Switch Yard Road.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Implementar el Plan de Rescate y Reubicación de Flora del Proyecto Cobre Panamá, en cumplimiento con lo establecido en el EsIA Cat III para la Construcción del Access Switch Yard & Switch Yard Road del Proyecto de Cobre.
- Minimizar el impacto de las actividades de desbroce del Proyecto Cobre Panamá sobre las poblaciones de Especies de Interés de flora durante la etapa constructiva del proyecto.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Cumplir con la Resolución AG-0292-2008, establecida por la ANAM, en materia de rescate y reubicación de la flora silvestre.
- Rescatar el mayor número de individuos de especies flora a lo largo y ancho del área de ejecución del proyecto.
- Evitar principalmente la pérdida de las especies de interés del proyecto, las especies protegidas por la legislación nacional e internacional y las especies de nulo o lento desplazamiento.
- Asegurar las mejores prácticas de manejo ex/situ, como el transporte de flora hacia invernaderos, albergues temporales o a un centro de recuperación de especies si así lo amerita.
- Asegurar la aplicación de los mejores criterios para el traslado de las especies de flora silvestre para su reubicación hacia otras áreas y con condiciones ecológicas similares a los sitios en donde fueron colectados originalmente.
- Cumplir con el marco de sostenibilidad de la IFC, Norma de Desempeño 6 “Conservación de la biodiversidad y gestión de recursos naturales vivos”.

3. METODOLOGÍA

Durante las diferentes actividades de campo se aplicaron diversos métodos de búsqueda y rescate de las especies de flora descrito a continuación:

- El rescate de flora se ejecutó de manera oportunista durante el rescate de fauna y de manera sistemática una vez concluido el rescate de fauna.
- El rescate de flora está dirigido a las especies de interés del proyecto, ya sea para reintroducir las plantas inmediatamente en hábitats similares y asegurando su conservación a largo plazo, o para preservarlas como semillas o plantas vivas en un vivero hasta que se puedan reintroducir adecuadamente en un lugar de conservación apropiado de largo plazo.
- En caso de evidencia de EdI nuevas, se tomaron registros biométricos y toda información adicional que ayude a la identificación de la especie.

NÚMERO DE PLANTAS A RESCATAR

- El número de ejemplares a rescatar estuvo basado en la abundancia de los mismos.

- En el caso de áreas que se encuentran al alcance visual de población local, se tomaron todos los ejemplares que se encuentren a la vista sin esfuerzo de la población.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE EJEMPLARES A RESCATAR

- Se colectaron las plantas sanas y vigorosas, sin magulladuras, pudriciones, enfermedades o plagas.

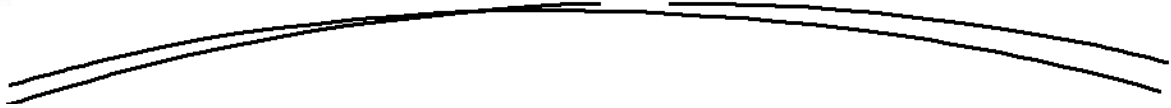
- Para el rescate de especies epífitas como *Zamia pseudoparasitica* se colectaron propágulos para asegurar un mayor porcentaje de sobrevivencia de los individuos. En el caso que la especie no estuviera produciendo propágulos, en el momento del rescate, entonces se tomaron los individuos adultos.

- Para especies pequeñas se colectaron tanto propágulos como individuos adultos.

- En cuanto a árboles y arbustos se colectaron individuos jóvenes (plántulas) o semillas, en caso de no encontrar plántulas y la especie estuviera produciendo frutos se colectaron un mínimo de 10 semillas por árbol encontrado en el lugar.

- Para el caso de las plantas epifitas se seleccionaron los individuos que recibían más iluminación en el momento del hallazgo.

REGISTROS PARA CADA INDIVIDUO SELECCIONADO



Los registros fueron ingresados en una base de datos para llevar un control de especies y número de individuos colectados.

DESCRIPCIÓN DE CADA REGISTRO INCLUYE:

- Ubicación: Código de la plataforma (o nombre del proyecto de construcción), coordenadas, elevación (msnm).
- Nombre del área: dentro de la concesión o sitio de trabajo (como carreteras fuera del proyecto).
- Descripción del hábitat: Ej. bosque denso o cerrado, ralo o abierto.
- Estrato de vegetación: Ej. emergente, dosel superior, dosel inferior, sotobosque.
- Coordenadas geográficas: En formato UTM.
- Pendiente del terreno: En grados.
- Sustrato: En el caso de epífitas pasar a la siguiente sección.
- Especies cercanas.

DATOS DEL HOSPEDERO PARA PLANTAS EPIFITAS

- Especie hospedera: familia, nombre científico y nombre común, si se conocen.
- Ubicación en la topografía del terreno: área plana, base de colina, ladera o cima de colina.
- Altura y diámetro del árbol (a la altura del pecho).
- Otras epífitas presentes: según familias (en la capa de vegetación en que se colecta).
- Población de epífitas según familias: alta, mediana o escasa.

3.1. RESCATE EN CAMPO

Los procedimientos específicos de rescate variaron de acuerdo al momento de colecta, sea antes o después del desbroce y se explican a continuación:

A. PREVIO AL TALADO DE ÁRBOLES EN EL ÁREA ESCOGIDA

- Epifitas en general:

  Las plantas epifitas que pudieron ser alcanzadas por las varas de colecta fueron colectadas y colocadas entre periódicos húmedos, dentro de bolsas plásticas para evitar la deshidratación de las mismas. Estas plantas fueron colectadas con la mayor cantidad de materia orgánica, posible en sus raíces para disminuir la desecación y mantener el micro hábitat en sus raíces para facilitar el trasplante.

- ***Zamia imperialis*** A.S. Taylor, J.L. Haynes & Holzman:

  En el momento que se colectó la planta se cortaron los pecíolos de todas las hojas. Se excavó una zanja con una coa alrededor de la base del tronco, evitando dañar las raíces, hasta la profundidad necesaria para aflojar la planta. La planta se tomó con el mayor número de raíces. El tallo y raíces se mantuvieron cubiertos con papel periódico humedecido y alejados del sol. Luego fueron llevadas al vivero o pasar a reubicarla inmediatamente.

- Árboles, arbustos e hierbas:

  En esta etapa se colectaron los individuos juveniles (o adultos en caso de las hierbas) de estas especies de plantas. Se utilizó para esto, palas de jardinería, coas y machetes. Las plantas fueron colocadas en periódicos húmedos y bolsas plásticas para proteger sus raíces de la desecación. En el momento de encontrar semillas o frutos de especies de interés (EdI) en el suelo, fueron colectadas y llevadas al vivero.

B. POSTERIOR AL DESBROCE

El equipo colectó aquellas plantas que fueron inaccesibles desde el suelo.

- Epífitas: En esta etapa se colectaron de las ramas de los árboles caídos, los individuos no colectados en la primera etapa del rescate. Se utilizó para esto tijeras de podar, machetes y/o cuchillos.
- Árboles: En el caso de no encontrar juveniles durante la primera etapa del rescate, se procedió a colectar semillas, para después llevarlas al vivero.

3.2. MANEJO Y CUIDADO DE LAS PLANTAS RESCATADAS (METODOLOGÍA EN VIVERO)

Todo individuo ingresado al vivero se registró en una base de datos. A cada planta se le colocó una placa metálica con la siguiente información:

- Colector
- Fecha de colecta
- Lugar de colecta (proyecto) y coordenadas geográficas
- Especie

Cada individuo se mantuvo en el vivero máximo 5 días. Pasado el tiempo se transportaron a los sitios de reubicación establecidos. Durante la estancia de las plantas en el vivero, se realizó un seguimiento diario de todos los individuos dentro del vivero, para ver su estado.

Todos los días se rociaron las plantas, principalmente en horas de la tarde.

- Epifitas

  Estas plantas fueron sembradas en potes con la mayor cantidad de materia orgánica, posible en sus raíces para disminuir la desecación y mantener el micro hábitat en sus raíces para facilitar el trasplante.

- Árboles, arbustos e hierbas:

  Para este caso, se procedió a sembrarlas en potes con tierra abonada.

En el momento de movilizar los individuos a sus respectivos sitios de reubicación, se transportaron con sus potes, para proteger las plantas en el viaje. Se registraron todos los individuos que salieron del vivero, con las coordenadas del nuevo sitio. En el caso individuos en estado delicado, ya sea por presentar marchitez, clorosis o daño mecánico se mantendrán en el vivero para su recuperación, para después reubicarla.

3.3. REUBICACIÓN

- Se identificaron lugares apropiados para la reubicación, estos lugares están dentro de la ecoregión de las especies rescatadas.
- Las plantas rescatadas fueron sembradas de forma similar al momento de su hallazgo, en cuanto a condiciones del hábitat y distancias entre si, aunque divididas en grupos para incrementar su probabilidad de sobrevivencia.
- Las plantas rescatadas se sembraron de acuerdo a su hábito, tratando de mantener las condiciones de luminosidad y humedad adecuadas.
- Epifitas: En el caso de plantas epifitas, se utilizaron escaleras para los casos necesarios, para colocarlas a la altura que presentaba la especie en el momento de su hallazgo. La escalera se colocó sobre los árboles escogidos, siguiendo las precauciones detalladas en el análisis de riesgo de la actividad. Las plantas de gran tamaño fueron puestas sobre las ramas de los árboles, y no sobre el tronco. Antes del trasplante se corto las raíces u otras partes que se encuentren dañadas (como bulbos u hojas). No se utilizaron árboles podridos, además se siguió la recomendación de utilizar árboles con más de 25 cm. de DAP (diámetro a la altura del pecho).
- *Zamia imperialis:* La planta se sembró 1 o 2 días después de haberla extraído, directamente en el suelo en el área de reubicación, en área boscosa con sombra y humedad constante, en un terreno con pendiente, bien drenado.

- Plantas Terrestres: Estas fueron transportadas al sitio de reubicación sin ser sacadas de los potes o bolsas para evitar el maltrato de sus raíces. Con la ayuda de piquetas y coas se hicieron hoyos más grandes que el volumen de las raíces para evitar daños en las mismas, luego se introdujeron las plantas en el espacio y se relleno con tierra (preferiblemente de la zona boscosa).

4. RESULTADOS

4.1. INDIVIDUOS RESCATADOS

4.1.1. POR ACTIVIDAD

Cuadro No. 1. Número de Individuos y Especies Rescatadas por Actividad.

Actividad	Número de Especies	Número de Individuos
Avanzada	6	50
Socuela	0	0
Tala	1	1
Desarraigue	0	0
Total	7	51

(*)En el número total de especies no corresponde a una suma real ya que las mismas especies se registran en las diferentes actividades de rescate. **Fuente:** Base de Datos MWH 2013.

Del total de 51 individuos rescatados, un 98% corresponden a los rescates realizados durante las actividades de Avanzadas y un 2% corresponden a las actividades de Tala. En cuanto a las actividades de Socuela y Desarraigue, no se reportaron individuos durante las mismas. (Ver Gráfica #1).



Gráfica #1. Individuos Rescatados por Actividad.

El número total de especies presentadas en la tabla no. 1, no corresponde a una suma real ya que las mismas especies se registran en diferentes actividades de rescate. De las especies rescatadas, el mayor porcentaje se observó durante la actividad de Avanzada representando un total de 86% y 14% durante la Tala. Las actividades de Socuela y Desarraigue no reportaron especie.



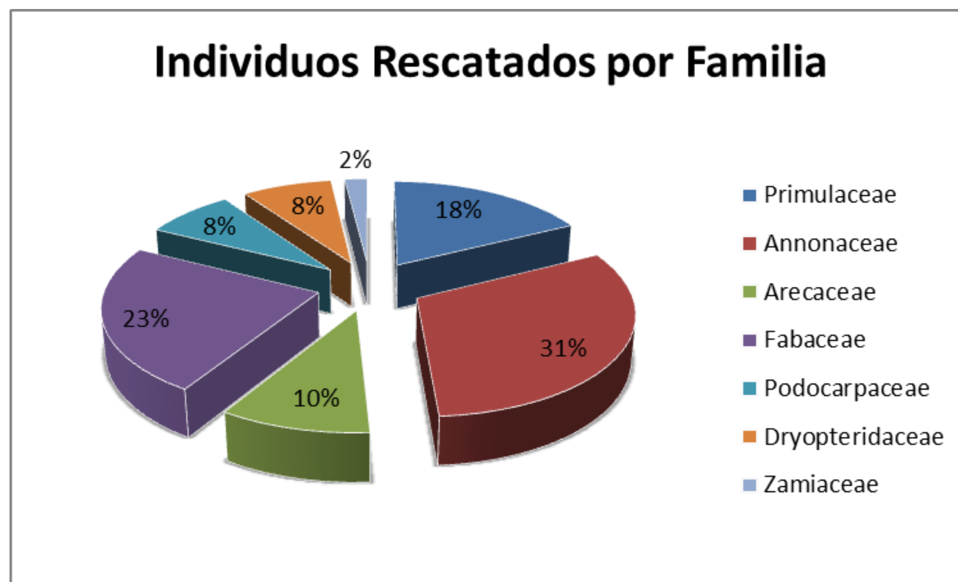
Gráfica #2. Especies Rescatada por Actividad.



4.1.2. INDIVIDUOS RESCATADOS POR FAMILIA Y ESPECIE

4.1.2.1. INDIVIDUOS POR FAMILIA

Durante el Rescate de Flora realizado, se identificaron un total de 7 familias, compuestas por 7 géneros y 51 individuos. La familia con mayor número de individuos rescatados fue Annonacea con 16 individuos (31%), Fabaceae con 12 individuos (23%), Primulaceae con 9 individuos (18%), Arecaceae 5 individuos (10%), Podocarpaceae y Dryopteridaceae con 4 individuos cada uno (8%) y Zamiaceae con un Individuo (2%). (Ver Cuadro No. 2 y Gráfica #3).



Gráfica #3. Individuos Rescatado por Familia.

Cuadro No. 2. Géneros e Individuos de Plantas Rescatadas por Familia.

Familia	Género	Individuos Rescatados
Primulaceae	*Ardisia*	9
Subtotal	**1**	**9**
Annonaceae	*Guatteria*	16
Subtotal	**1**	**16**
Arecaceae	*Geonoma*	5
Subtotal	**1**	**5**
Fabaceae	*Macrolobium*	12
Subtotal	**1**	**12**
Podocarpaceae	*Podocarpus*	4
Subtotal	**1**	**4**
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum*	4
Subtotal	**1**	**4**
Zamiaceae	*Zamia*	1
Subtotal	**1**	**1**
Total	**7**	**51**

Fuente: Base de Datos MWH 2013.

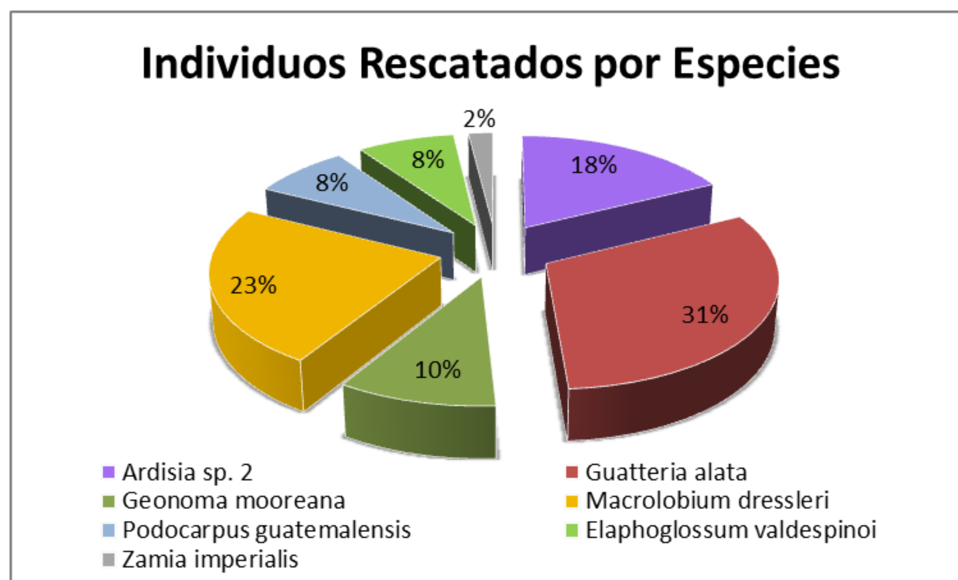
4.1.2.2. INDIVIDUOS POR ESPECIE

Durante las labores de Rescate de Flora, podemos mencionar un total de 51 individuos rescatados. No se realizó reporte de individuos observados. *Guatteria alata* fue la especie con mayor representatividad de individuos rescatados con 16 individuos representando un 31%; seguido por *Macrolobium dressleri* con 12 individuos representando un 23%, y *Ardisia* sp. 2 con 9 individuos, representando 18%. (Ver Cuadro No. 3 y Gráfica #4).

Cuadro No. 3. Individuos Rescatados y Observados por Especie.

Especie	Individuos Rescatados	Individuos Observados
Ardisia sp. 2	9	0
Guatteria alata	16	0
Geonoma mooreana	5	0
Macrolobium dressleri	12	0
Podocarpus guatemalensis	4	0
Elaphoglossum valdespinoi	4	0
Zamia imperialis	1	0
Total	**51**	**0**

Fuente: Base de Datos MWH 2013.



Gráfica #4. Individuos Rescatados por Especie.

4.2. INDIVIDUOS REUBICADOS

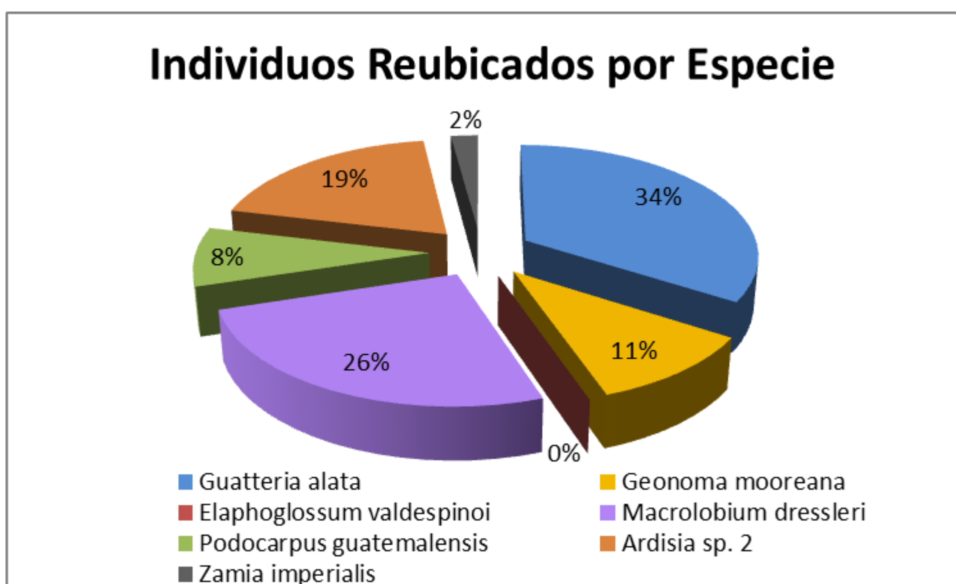
De los 51 individuos rescatados, 47 fueron reubicados. Entre las familias con mayor número de individuos reubicados podemos mencionar: Annonaceae con 16 individuos de *Guatteria alata*, representando 34%, Fabaceae (*Macrolobium dressleri*) con 12 individuos o 26%, Primulaceae representada por la especie *Ardisia* sp. 2 con 9 individuos o 19%. Entre las especies con menos individuos reubicados están: Arecaceae (*Geonoma mooreana*) con 5 individuos, *Podocarpus guatemalensis* con 4 individuos y Zamiaceae con 1 individuo reubicado. (Ver Cuadro No. 4 y Gráfica #6).

En vivero, permanecen un total de 4 individuos pertenecientes a la especie *Elaphoglossum valdespinoi.* No se reportaron individuos muertos antes de las reubicaciones.

Cuadro No. 4. Individuos Rescatados, en Vivero, Reubicados y Mortalidad.

Familia	Especie	Total de individuos rescatados	Total de individuos en vivero	Total de individuos reubicados	Total de individuos muertos antes de reubicar
Annonaceae	*Guatteria alata*	16	0	16	0
Arecaceae	*Geonoma mooreana*	5	0	5	0
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum valdespinoi*	4	4	0	0
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	12	0	12	0
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	4	0	4	0
Primulaceae	*Ardisia* sp. 2	9	0	9	0
Zamiaceae	*Zamia imperialis*	1	0	1	0
Total		**51**	**4**	**47**	**0**

Fuente: Base de Datos MWH 2013



Gráfica #5. Individuos Reubicados por Especie.

5. CONCLUSIONES

Durante el Rescate y Reubicación de Flora correspondiente del 16 de Enero al 15 de Abril del 2013, en el Proyecto Access Switch Yard & Switch Yard Road se registraron un total de 51 individuos representado por 7 especies, 7 géneros y 7 familias. Del total de individuos rescatados, 47 fueron trasladadas al sendero de reubicación de flora con el objetivo de garantizar la supervivencia en micro habitas similares.

El mayor porcentaje de individuos rescatados tuvo lugar durante las actividades de Avanzada (98%) y el menor fue durante las actividades de Tala (2%). No se reportaron individuos para las actividades de Socuela y Desarraigue.

La familia con mayor número de individuos rescatados fue Annonacea con 16 individuos (31%), Fabaceae con 12 individuos (23%) y Primulaceae con 9 individuos (18%). Entre las especies con mayor número de individuos reubicados podemos mencionar *Guatteria alata* con 16 individuos (31%), *Macrolobium dressleri* con 12 individuos (23%) y *Ardisia* sp. 2 con 9 individuos (18%).

MWH Panamá dentro del proceso de rescate cumplió con los requisitos de salud, seguridad y medio ambiente de JVP y MPSA, como lo son Job Environmental Analysis/Análisis Ambiental de Trabajo (JEA) - JVP; Job Hazard Analysis Worksheet/Análisis de los Peligros del Trabajo (JHA) - JVP; Análisis de Trabajo Seguro (ATS) - Realización y Registro de charlas de salud, seguridad y medio ambiente - JVP.

6. BIBLIOGRAFÍA

Condit, R.; Perez, R.; Daguerre, N. 2011. Trees of Panama and Costa Rica (Princeton Field Guides).

Correa A. M.D., C. Galdames y M.S. de Stapf. 2004. Catálogo de las plantas vasculares de Panamá. Primera edición. Quebecor World, Bogotá, Colombia. 599 p.

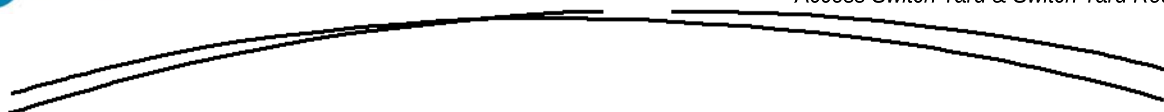
Dressler, R.L. 1993. Field Guide to the Orchids of Costa Rica and Panama. Cornell University Press. 374 páginas.

Martínez-Meléndez, N.; M.A. Pérez-Farrera & A. Flores-Palacios.2008. Estratificación vertical y preferencia de hospedero de las epífitas vasculares de un bosque nublado de Chiapas, México.

http://biogeodb.stri.si.edu/herbarium/

http://www.tropicos.org/

http://herbario.up.ac.pa/herbario/inicio.php



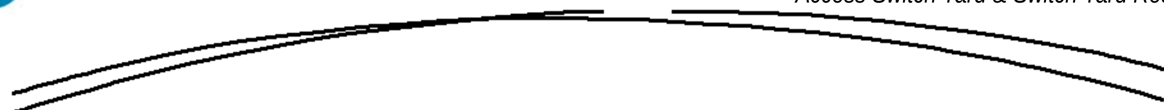
7. ANEXOS

A. INDIVIDUOS RESCATADOS Y OBSERVADOS.

A. Individuos Rescatados y Observados. Ubicación de Rescate y Reubicación.

Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coordenada de Rescate		Coordenada de Reubicación	
			E	N	E	N
Avanzada						
Primulaceae	*Ardisia* sp. 2	11-03-13	540528	978524	538003	974355
Primulaceae	*Ardisia* sp. 2	11-03-13	540528	978524	538009	974349
Primulaceae	*Ardisia* sp. 2	11-03-13	540529	978561	538006	974362
Annonaceae	*Guatteria alata*	11-03-13	540530	978513	537947	974314
Primulaceae	*Ardisia* sp. 2	11-03-13	540235	978490	538006	974329
Primulaceae	*Ardisia* sp. 2	12-03-13	540520	978524	538010	974365
Annonaceae	*Guatteria alata*	12-03-13	540520	978524	537991	974272
Arecaceae	*Geonoma mooreana*	12-03-13	540530	978510	538000	974360
Arecaceae	*Geonoma mooreana*	12-03-13	540530	978510	537997	974365
Primulaceae	*Ardisia* sp. 2	12-03-13	540545	978501	538010	974365
Primulaceae	*Ardisia* sp. 2	12-03-13	540545	978501	538012	974366
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	12-03-13	540515	978540	537983	974280
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	12-03-13	540515	978540	537985	974272
Primulaceae	*Ardisia* sp. 2	12-03-13	540529	978561	538005	974365
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	12-03-13	540529	978561	537975	974273
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	12-03-13	540235	978490	537966	974312
Arecaceae	*Geonoma mooreana*	12-03-13	540235	978490	538010	974346
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	12-03-13	540235	978490	537995	974366
Arecaceae	*Geonoma mooreana*	12-03-13	540235	978490	537991	974368
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	13-03-13	540476	978436	537992	974368
Annonaceae	*Guatteria alata*	13-03-13	540476	978437	537969	974323
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	13-03-13	540491	978429	537995	974365
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	13-03-13	540469	978430	537983	974266
Annonaceae	*Guatteria alata*	13-03-13	540442	978440	537964	974315
Arecaceae	*Geonoma mooreana*	13-03-13	540420	978443	537991	974372
Annonaceae	*Guatteria alata*	13-03-13	540420	978443	537960	974310
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	13-03-13	540390	978451	538000	974366
Annonaceae	*Guatteria alata*	13-03-13	540420	978443	537993	974359
Annonaceae	*Guatteria alata*	13-03-13	540420	978443	537997	974363
Annonaceae	*Guatteria alata*	13-03-13	540372	978420	538004	974364
Annonaceae	*Guatteria alata*	13-03-13	540372	978420	538004	974358
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	13-03-13	540368	978383	538028	974335

Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coordenada de Rescate		Coordenada de Reubicación	
			E	N	E	N
Annonaceae	*Guatteria alata*	13-03-13	540393	978393	538009	974349
Annonaceae	*Guatteria alata*	13-03-13	540449	978390	538009	974349
Annonaceae	*Guatteria alata*	13-03-13	540449	978390	538007	974376
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum valdespinoi*	09-03-13	540593	978370	vivero	
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum valdespinoi*	09-03-13	540593	978370	vivero	
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum valdespinoi*	09-03-13	540593	978370	vivero	
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	09-03-13	540593	978370	538028	974335
Annonaceae	*Guatteria alata*	09-03-13	540593	978370	537990	974335
Annonaceae	*Guatteria alata*	09-03-13	540593	978370	537988	974320
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	09-03-13	540598	978431	538005	974356
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	09-03-13	540598	978431	537985	974351
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum valdespinoi*	09-03-13	540598	978431	vivero	
Primulaceae	*Ardisia* sp. 2	09-03-13	540598	978431	538001	974369
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	09-03-13	540581	978235	538005	974341
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	09-03-13	540581	978235	537996	974366
Annonaceae	*Guatteria alata*	09-03-13	540583	978388	538011	974379
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	09-03-13	540598	978431	537998	974363
Annonaceae	*Guatteria alata*	09-03-13	540598	978431	537995	974376
Total individuos Avanzada						**50**
Tala						
Zamiaceae	*Zamia imperialis*	23-03-13	540476	978436	538021	974368
Total individuos Tala						**1**
Total General						**51**



B. INFORMACIÓN DE LA FLORA RESCATADA EN EL ÁREA DEL PROYECTO.

Guatteria alata			
Familia	**Etapa**	**Individuos Observados**	**Individuos Rescatados**
Annonaceae	Avanzada	0	16
	Socuela	0	0
	Tala	0	0
	Total	0	16

Geonoma mooreana			
Familia	Etapa	Individuos Observados	Individuos Rescatados
Arecaceae	Avanzada	0	5
	Socuela	0	0
	Tala	0	0
	Total	0	5

Elaphoglossum valdespinoi			
Familia	**Etapa**	**Individuos Observados**	**Individuos Rescatados**
Dryopteridaceae	Avanzada	0	4
	Socuela	0	0
	Tala	0	0
	Total	0	4

Macrolobium dressleri			
Familia	**Etapa**	**Individuos Observados**	**Individuos Rescatados**
Fabaceae	Avanzada	0	12
	Socuela	0	0
	Tala	0	0
	Total	0	12

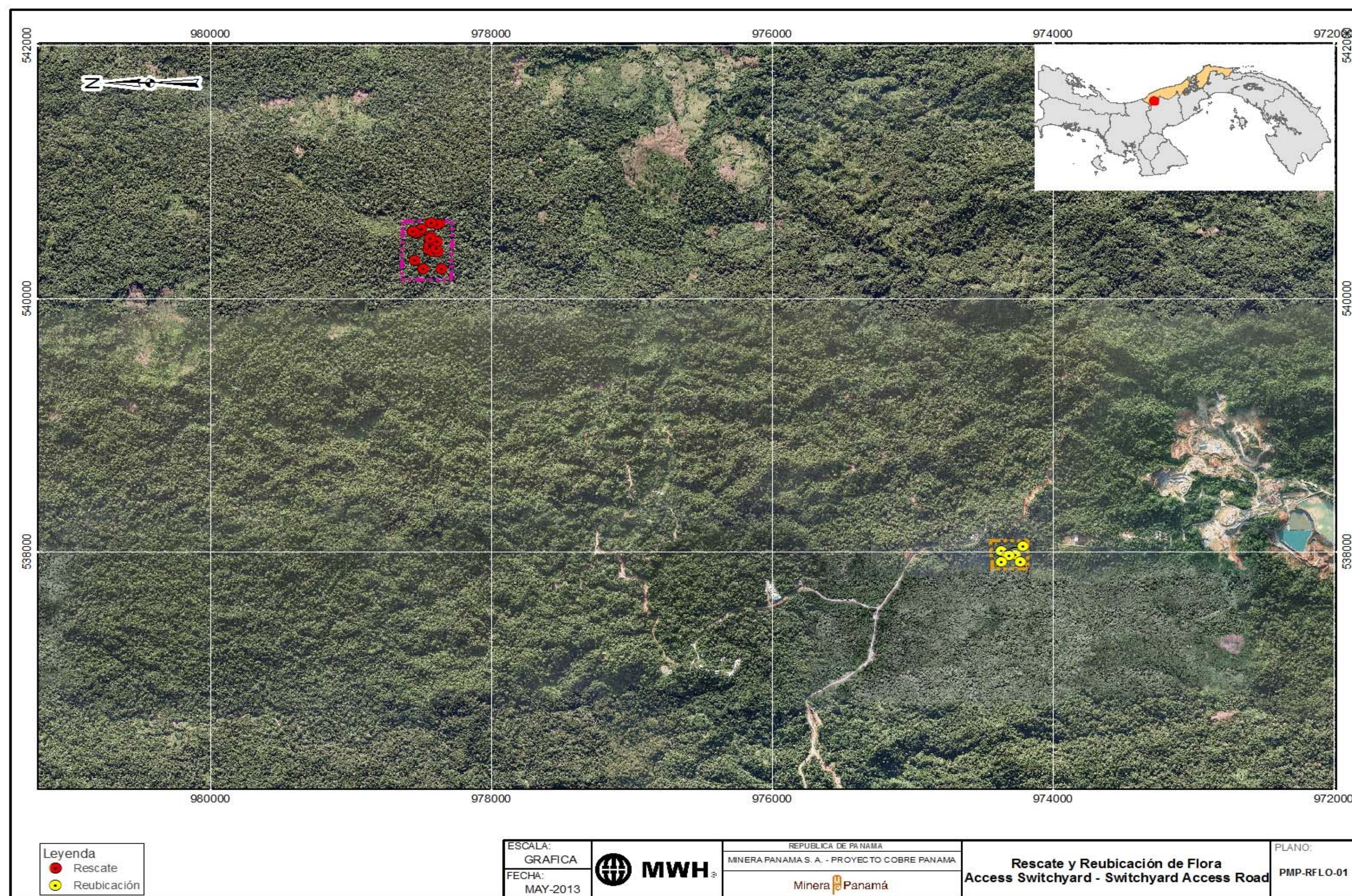
Podocarpus guatemalensis			
Familia	**Etapa**	**Individuos Observados**	**Individuos Rescatados**
Podocarpaceae	Avanzada	0	4
	Socuela	0	0
	Tala	0	0
	Total	0	4

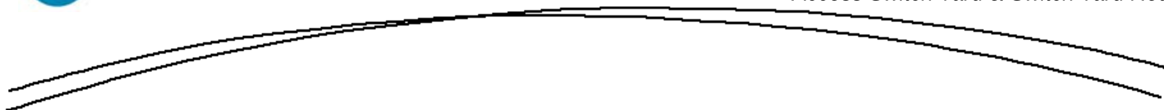
Ardisia sp. 2			
Familia	**Etapa**	**Individuos Observados**	**Individuos Rescatados**
Primulaceae	Avanzada	0	9
	Socuela	0	0
	Tala	0	0
	Total	0	9

Zamia imperialis			
Familia	**Etapa**	**Individuos Observados**	**Individuos Rescatados**
Zamiaceae	Avanzada	0	0
	Socuela	0	0
	Tala	0	1
	Total	0	1



C. ÁREA DE TRABAJO


980000
978000
976000
974000
972000
542000
540000
538000
Leyenda
Rescate
Reubicación
ESCALA:
GRAFICA
FECHA:
MAY-2013
MWH
REPUBLICA DE PANAMA
MINERA PANAMA S. A. - PROYECTO COBRE PANAMA
Minera Panamá
Rescate y Reubicación de Flora
Access Switchyard - Switchyard Access Road
PLANO:
PMP-RFLO-01



D. ACTAS DE LIBERACIÓN

MWH

ACTA DE LIBERACIÓN DE FLORA-FAUNA

Nombre de Proyecto: Switch Access Road	Proyecto Nº: C 1004
	Fecha: 10/3/13

Responsable de la liberación por parte de MWH: Antonio Arid Cuelo

Lugar de liberación/kilometraje: Switch Access Road

Coordenadas de polígono	540591 978005	Coordenadas de polígono	540597 978047
Coordenadas de polígono	540569 978455	Coordenadas de polígono	540601 978441

20 hectáreas

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Rescate de fauna ☑ sí ○ no

Observaciones: Realizamos trampeo con Sherman, Hatahat y tomahawk

Rescate de flora ☑ sí ○ no

Observaciones: Rescate de Especies de interés

Reubicación de fauna ☑ sí ○ no

Observaciones: Reubicación en el sendero de reubicación indicado por JVP

Reubicación de flora ☑ sí ○ no

Observaciones: Reubicación en el sendero de reubicación indicado por JVP

Antonio Arid Cuelo
Firma de Coordinador Rescate Flora y Fauna MWH

Eduardo [illegible] FCC
Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

[firma]
Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

MWH

MWH

ACTA DE LIBERACIÓN DE FLORA-FAUNA 01

Nombre de Proyecto: Switch Yard - PAD	Proyecto Nº: C-1004 Fecha: 14/ Marzo / 2013

Responsable de la liberación por parte de MWH: Benjamin Walker

Lugar de liberación/kilometraje: Switch Yard - PAD

Coordenadas de polígono	978593 540494	Coordenadas de polígono	978910 540353
Coordenadas de polígono	978554 540589	Coordenadas de polígono	978304 540477
	978509 540611		97831 540520

2.41

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Rescate de fauna ☑ sí ○ no

Observaciones: Se instalaron Trampas sherman y Tomas Hawk. Se rescataron Anfibios y reptiles.

Rescate de flora ☑ sí ○ no

Observaciones: Se rescataron especies EDI.

Reubicación de fauna ☑ sí ○ no

Observaciones: Se reubicaron en sendero de reubicación de SVP - MPSA.

Reubicación de flora ○ sí ○ no

Observaciones: Plantas Reubicadas en vivero para posteriormente ser llevadas al sendero de reubicación

Firma de Coordinador Rescate Flora y Fauna MWH

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

QA/QC

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

MWH